第 24 卷 第 2 期　　昆 虫 学 报　　Vol. 24, No. 2
1981 年 5 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　May, 1981

食料因子对家白蚁初建群体的影响

黄亮文　陈丽玲
（广东省昆虫研究所）

家白蚁 *Coptotermes formosanus* 是一种分布广、为害严重的害虫。最初群体的建立，除了需要适宜的温、湿度条件外，还需要一定的物质基础——营养，才能正常生长、发育及稳定地繁衍后代。

为了了解食料在幼龄群体建立时的作用，我们作了以下试验：1）家白蚁分群时，把配对的原始成虫，置于完全没有营养的消毒的净砂内饲养，观察其生存及繁殖情况。2）饥饿几天后再加入食料。3）配对的原始成虫及时得到食料补充。实验证明过着社群生活的家白蚁原始有翅成虫离群后，虽然其耐饥能力比其它昆虫强，但仍需一定的食物补充，才能正常生长、发育及繁殖。

家白蚁主要靠蛀蚀木材和分解纤维素作为营养，也能破坏皮革、橡胶和某些塑料、金属制品，这些物质是否都具有营养利用价值是值得研究的。我们曾选择七种木材及人工饲料观察对初建群体的影响，证明家白蚁对食料的质量有一定选择性。

材料与方法

1978 年及 1979 年于分群季节（广州地区 5 月）在本所庭院内设置黑光灯诱捕到大量自然界分飞的有翅成虫，置于体积较大的纱罩内让其自然脱翅、追逐配对。然后将配对成虫放入指形管（管口用棉花塞上），培养皿及玻璃夹板中饲养。

食物因子对白蚁存活及繁殖的影响试验分四组进行，四种处理的基质含水量均控制在 25—30.5%，室温下饲养。

不同种类木材及人工饲料对家白蚁初建群体的影响试验是，在容器内放入过筛和洗涤消毒过的细砂 30—40 克，再分别加入下列不同食料：湿地松 *Pinus elliottii*、广东松 *Pinus kwangtungensis*、马尾松 *Pinus massoniana*、福建柏 *Fokienia hodginsii*、苦楝 *Melia azedarach*、荔枝 *Litchi Chinensis*、大叶桉 *Eucalyptus robusta*、人工饲料（0.1 克纤维素粉，0.1 克胆固醇，0.1 克对羟基苯甲酸甲酯及定性滤纸一小块）及对照（巢叶粉 1 克，草纸一小块，二个月后加入松木一小块）。

各种木材刨成刨花，各称 1 克。全砂质的基质含水量控制在 25—27%，置于室温下饲养。每天观察一次。试验期为六个月。

结　　果

（一）食物因子对初建群体的影响

本文于 1980 年 2 月收到。

1. 食物因子对家白蚁成虫成活率的影响

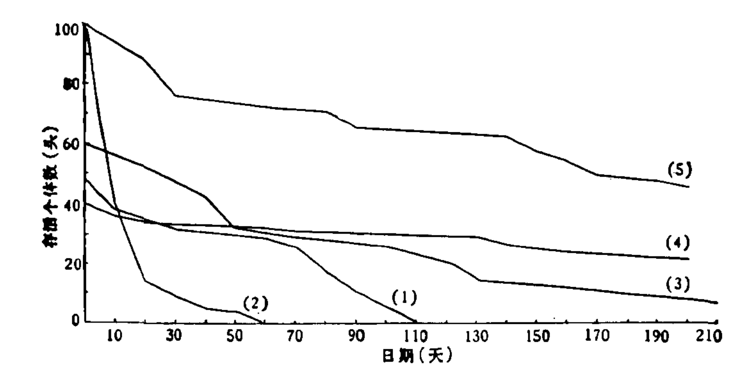
在白蚁分群季节，把配对成虫分别置放于三种不同基质的培养皿内饲养，在基质全是净砂不加任何食料的饲养组内，多数成虫不挖腔室、少数成虫虽然挖了腔室，但入穴后不久又爬出沙面，四处活动寻觅食物。100 头成虫存活 60 天死亡，少数活到 110 天。

饥饿 14 天后加入食料的一组成虫，169 天后成虫死亡 80%，成虫成活率比前者稍高。

对照组成虫当天配对后立即加入食料，成虫成活率高，180 天内，死亡率为 50%（图 1)。

2. 食料因子对家白蚁繁殖的影响

成虫配对后定居在仅有净砂的培养皿内，产卵始期明显推迟一个星期，产卵率仅为 0.6%。卵多数不能孵化，个别孵化者仅活到 1—2 龄即全部死亡(见表 1)。



—— (1) 全饥饿（a 组） —— (2) 全饥饿（b 组） —— (3) 饥饿 14 天后加食料
—— (4) 饥饿后一天加食料 —— (5) 对照(配对后即加食料)

图 1 不同处理情况下成虫生存曲线

表 1 食料因子对家白蚁生殖力的影响

不同处理	产卵始期(天)	产卵率(%)	平均产卵量(粒)	幼虫孵化数(头)
没有食料 (50 对)	16	0.6	3.0±2.83	0
饥饿 14 天后加入食料 (30 对)	10	66.6	9.8±7.25	6.67±6.11
饥饿 1 天后加入食料 (20 对)	10	62	14±7.59	9.1±4.93
对照(配对时即加入食料，50 对)	7	68	17.85±9.3	10.61±7.05

饥饿 14 天及饥饿 1 天后加入食料的成虫，产卵期比对照组推迟 3 天，产卵量及若虫数比全饥饿组高，但不如开始就加入食料的对照组好。

（二）不同食料对家白蚁初建群体的影响

1. 不同种类的食料对若虫及成虫生存的影响。

不同食料对家白蚁幼龄群体内的若虫及成虫的成活有显著影响，从图 2 可以看出，在马尾松、湿地松、人工食料及对照组内的成虫及若虫成活率高。比较差的有荔枝木、苦楝、大叶桉，广东松。荔枝木及苦楝组孵化出之若虫 66 天内全部死亡。大叶桉组内若虫存活 71 天，广东松组若虫成活 81 天。福建柏食料组孵化的若虫，前期生长良好，20 天后开始

逐渐死亡。人工饲料组、对照组、马尾松及湿地松等食料组内，半年期间很少死亡。显然这些食料适合于初建幼龄群体的营养。

2. 不同食料对成虫增殖力的影响

不同食料组成虫产卵期及孵化期差别不大，但增殖力显著不同，结果见表 2。

表 2　不同种类的食料对家白蚁种群增殖力的影响

不同食料	产卵始期(天)	产卵率(%)	平均产卵量(粒)
广东松	7	72	6.70±3.28
苦　楝	6	80	7.97±5.67
荔　枝	7	42	3.76±3.11
大叶桉	7	76	7.47±3.7
福建柏	8	64	7.56±4.16
湿地松	5	90	19.4±7.38
马尾松	6	94	18.0±4.92
人工饲料	5	84	23.7±10.31
对　照	7	86	19.6±6.55

注：观察虫数各 50 对。

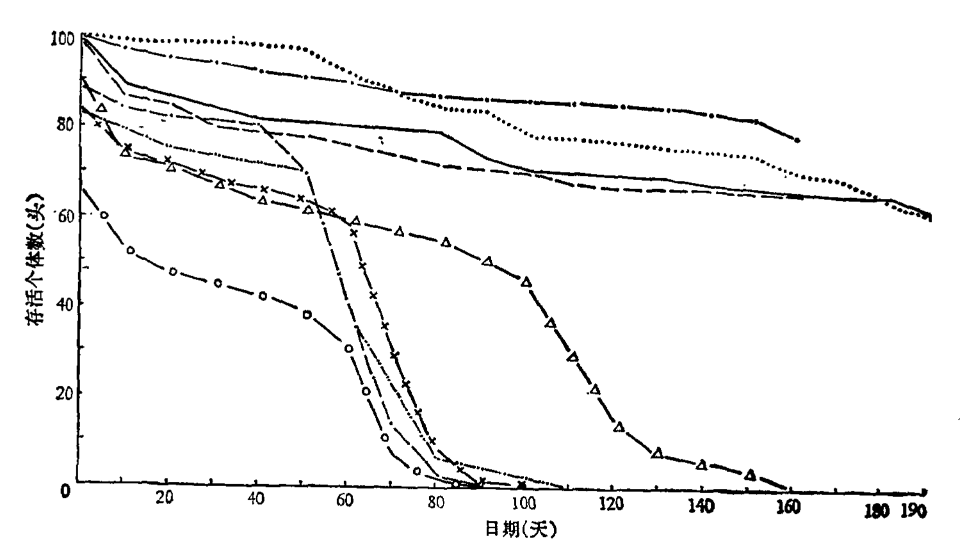


图 2　不同食料下成虫生存曲线

·—· 对照　—— 人工饲料　—— 湿地松　········ 马尾松　·——· 广东松
—×—× 大叶桉　—△—△ 福建柏　—○—○ 荔枝木　—··— 苦楝

湿地松、马尾松、人工饲料及对照组产卵雌虫比率高，均在 84% 以上，每头雌虫平均产卵量也高。苦楝、广东松及大叶桉食料组内，虽然产卵雌虫在 70% 以上，但是平均产卵量少。荔枝木组能够产卵的雌虫仅占 42%，平均产卵量也少。

从不同食料组平均每头雌虫产卵孵化的若虫数分析(见图 3)，可以看到荔枝木、广东松、大叶桉、福建柏的若虫数最低，湿地松、马尾松及人工饲料组内平均若虫数与对照组接近。说明在这种食料下雌虫增殖力大。

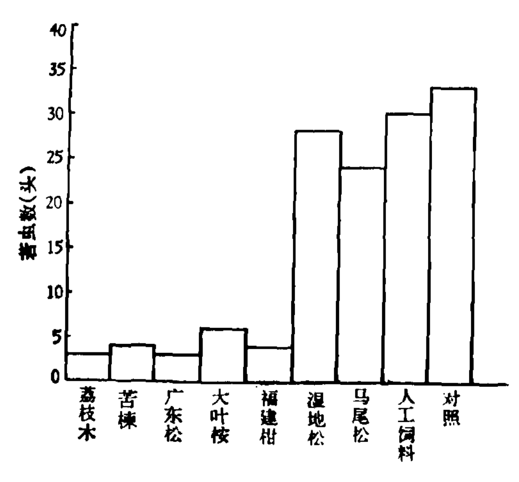


图 3　不同食料下每头雌虫平均增殖的幼虫数量

家白蚁过着社群生活并具营大巢的特点。成熟的群体，每年以大量有翅成虫分飞、扩建新的群体进行为害。新群体的建立又受生态因子的支配，除了天敌、温、湿度条件外，还受食物因子的制约。

以荔枝木、苦楝木，广东松及大叶桉为食料，成虫成活力及繁殖力均低，它们可能具有一些不适合白蚁生存的物质因而能抗白蚁。白蚁有营养交哺现象，如果原始成虫发育不好，不能交哺营养后代，若蚁就很快死亡。

在实验中观察到家白蚁幼龄群体要求的营养条件和大的群体可能有所不同。我们曾见用苦楝刨花饲养一年半的群体中幼蚁生长正常，实际中也见到苦楝木遭受为害。

白蚁的营养要求是一个复杂问题，与肠内共生的微生物有密切关系。在建筑工地上，如能清除周围什木及埋放毒土，可做为阻止白蚁新群体建立的重要途径。

参 考 文 献

蔡邦华、陈宁生　1964　中国经济昆虫志 62-6。

South A. 1977 Introduction to ecology, 140—4。

Kumar Krishaa and Frances M. Weesner. 1969 Biology of termites Vol. I. 387—436. Academic Press New York and London.

INFLUENCE OF FOOD FACTORS ON COLONY FORMATION BY *COPTOTERMES FORMOSANUS* SHIRAKI

HUANG LIANG-WEN CHEN LI-LING
(*Kwangtung Institute of Entomology*)

The present work deals with the influence of food factors on colony formation by *Coptotermes formosanus* Shiraki. The adult termites were found to be tolerable to starvation, but for the establishment of new colonies they required suitable food factor. Most adults would fail to survive and reproduce for lack of food; but a few could lay eggs. In the latter case all larvae died at the first to second instars and the adults died within 60 days. When the adults deprived of food for 14 days were fed, they laid less eggs than the control. Adults initiating colonies reacted differently towards different kinds of food. Timbers of different trees were tested and the differences in the development and fecundity of the termite were observed. It was found that *Pinus massoniana* and *P. elliottii* were good for the termite to survive and propagate but *Melia azedarach* and *Litchi chinensis* were unfavourable. In the latter case the mortalities of the adults and larvae were high, the fecundity was low and the termite failed to establish new colonies.